

Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Benih Perlubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saacaratha L.*) Bonanza F1 Di Desa Wairkoja, Kecamatan Kewapante, Kabupaten Sikka.

Yovita Yasintha Bolly
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Nipa¹
Jl. Kesehatan-Alok Timur, Sikka-Flores, NTT

Vytayovieeta@gmail.com

ABSTRAK

Plant Spacing and the Number of Seeds per Planting hole is one of the factors that affect plant growth and yield. therefore. the study entitled The Effect of Planting Distance and Number of Perforated Planting Seeds on Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays Saacaratha L.*) Bonanza F1 in Wairkoja Village, Kewapante District, Sikka Regency, has been carried out. This study uses a randomized block design (RCBD), which consists of two (2) factors, namely, spacing (J) and the number of seeds per planting hole (W) as follows J1: Length 50 cm x Width 25 cm. These two factors are combined to obtain nine treatment combinations. The observed variables were plant height (cm), number of leaves (strands), wet weight of trees, N, P, K pH, and C-organic soil. Based on the research that has been done, it can be concluded that the treatment of spacing did not affect the growth and production of corn, the number of seeds did not affect the number of leaves and the combined treatment of the number of seeds and spacing did not affect the wet weight of the fruit.

Keywords: *Plant spacing, number of seeds, Sweet Corn.*

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays sacaratha L.*) merupakan tanaman sereal yang paling produktif di dunia. Jagung manis merupakan salahsatu komoditas pertanian yang disukai oleh masyarakat karena rasanya yang enak yang telah banyak digemari baik dalam negeri maupun luar negeri. Adapun nilai gizi yang terkandung dalam jagung manis terdiri atas : kalori 33,00 g, protein 2,20 g, lemak 0,10 g, hidrat arang 7,40 g, kalsium 7,00 mg, fosfor 100,00 mg, zat besi 0,50 mg, vitamin A 200 S.I, vitamin B1 0,08 mg, vitamin C 8,00 mg, air 89,50 g. (*Direktorat Gizi Depkes R.I, 1981*).

Menurut data Dinas Pertanian Kabupaten Sikka (2016) produksi jagung di Kecamatan Kewapante adalah 1.578 ton dari luas tanam (897 ha), luas panen (383 ha). Kecamatan Kangae adalah 2.072 ton dari luas tanam (1.915 ha), luas panen (503 ha) . Kecamatan Hewokloang dengan luas tanam (207 ha), luas panen (682 ha) dan hasil 2.811 ton.

Menurut Mayadewi (2007), berbagai pola pengaturan jarak tanam telah dilakukan guna mendapatkan produksi yang optimal. Penggunaan jarak tanam pada tanaman jagung dipandang perlu, karena untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang seragam, distribusi unsur hara

yang merata, efektivitas penggunaan lahan, memudahkan pemeliharaan, menekan pada perkembangan hama dan penyakit juga untuk mengetahui berapa banyak benih yang diperlukan pada saat penanaman. Penggunaan jarak tanam yang terlalu rapat akan menyebabkan daun tanaman saling menutupi, sehingga pertumbuhan tanaman jagung manis akan tinggi dan memanjang karena persaingan untuk mendapatkan cahaya sehingga menghambat proses fotosintesis dan produksi tanaman tidak optimal.

Menurut Janick (2009), pengaturan jumlah benih per lubang tanam merupakan suatu cara yang sederhana untuk mengatur cahaya yang diterima oleh tanaman. Umumnya hasil yang meningkat per satuan luas akan tercapai dengan kepadatan yang tinggi, karena penggunaan cahaya secara maksimal pada awal pertumbuhan, tetapi akhirnya sifat tiap-tiap induk menurun karena persaingan cahaya dan faktor-faktor tumbuh lain, dalam hal ini respon ditunjukkan dengan menurunnya ukuran tanaman atau bagian lainnya.

Menurut Aribawa (2007), pengaturan jarak tanam berkaitan erat dengan produksi yang akan dicapai. Jarak tanam yang tidak teratur akan memungkinkan terjadi kompetisi terhadap cahaya matahari, unsur hara, air dan antara individu tanaman, sehingga pengaturan jarak tanam yang sesuai dapat mengurangi terjadinya kompetisi terhadap faktor-faktor tumbuh tanaman. Pada prinsipnya pengaturan jarak tanaman untuk memberikan tanaman tumbuh lebih baik tanpa mengalami banyak persaingan. Mengatur jarak tanam bertujuan untuk meminimalkan terjadinya kompetisi *intra-spesies* maupun *inter-spesies* dan merupakan suatu tindakan manipulasi agar

kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal.

Dari hasil penelitian simamora (2007), perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap hasil jagung perplot. Jarak tanam 60 cm x 25 cm (351286 g) memberikan hasil lebih besar dibandingkan 75 cm x 25 cm (2853,33 g) dan 90 cm x 25 cm (2474,67 g), jarak tanam yang semakin renggang akan menyebabkan penurunan hasil sebesar 15% pada jarak tanam 75 cm x 25 cm dan 29% pada jarak tanam 90 cm x 25 cm besarnya produksi dipengaruhi oleh jumlah populasi tanaman. Untuk meningkatkan hasil biji tanaman jagung salah satunya adalah dapat dilakukan dengan penambahan tingkat kerapatan tanaman per satuan luas. Jarak tanam yang lebih renggang menghasilkan hasil yang lebih besar per tanaman, namun pada jarak tanam yang lebih sempit sampai batas tertentu akan menghasilkan hasil yang lebih besar. Perlakuan 60 cm x 25 cm belum menimbulkan persaingan yang nyata antara tanaman jagung sehingga hasilnya lebih besar dibandingkan perlakuan jarak tanam 75 cm x 25 cm dan 90 cm x 25 cm.

Hasil penelitian Arwani, (2013) menunjukkan, perlakuan jumlah benih per lubang berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yaitu, tinggi tanaman saat berumur 7 minggu setelah tanam, berat segar per tanaman, berat segar per lubang, berat kering per tanaman, berat kering per lubang, berat tongkol konsumsi per tanaman, berat tongkol konsumsi per lubang, dan jumlah tongkol per lubang. Perlakuan 1 benih per tanaman memperoleh hasil tertinggi pada tinggi tanaman saat berumur 7 minggu setelah tanam, berat segar per tanaman, berat

keringper tanaman, dan berat tongkol konsumsi per tanaman, dan perlakuan 3 benih per lubang memperoleh hasil tertinggi pada berat segar per lubang yaitu 2574,55 g, berat kering per lubang yaitu 600,81 g, berat tongkol konsumsi per lubang yaitu 668 g, dan jumlah tongkol per lubang yaitu 3,55 tongkol.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2017 sampai bulan Agustus 2017 di Desa Wairkoja, Kecamatan Kewapante, Kabupaten Sikka.

Alat dan Bahan

1. Alat-alat yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, parang, timbangan, meter, papan perlakuan, label, gembor, patok, tali rafia, kayu tugal, kamera, penggaris dan alat tulis menulis.

2. Bahan yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah, benih jagung manis jenis Bonanza F1.

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK), yang terdiri dari dua (2) faktor yaitu, jarak tanam (J) dan faktor jumlah benih per lubang tanam (W) sebagai berikut :

Faktor pertama (I) : jarak tanam jagung (J) :

J1 : Panjang 50 cm x Lebar 25 cm

J2 : Panjang 60 cm x Lebar 25 cm

J3 : Panjang 70 cm x Lebar 25 cm

Faktor kedua (II) : jumlah benih per lubang tanam (W) :

W1 : 1 benih jagung per lubang tanam

W2 : 2 benih jagung per lubang tanam

W3 : 3 benih jagung per lubang tanam

Kedua faktor dikombinasikan sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Unit Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam.

Jarak tanam	Jumlah benih Per lubang	Perlakuan Kombinasi	Ulangan		
			1	2	3
J1	W1	J1W1	J1W1 1	J1W1 2	J1W1 3
	W2	J1W2	J1W2 1	J1W2 2	J1W2 3
	W3	J1W3	J1W3 1	J1W3 2	J1W3 3
J2	W1	J2W1	J2W1 1	J2W1 2	J2W1 3
	W2	J2W2	J2W2 1	J2W2 2	J2W2 3
	W3	J2W3	J2W3 1	J2W3 2	J2W3 3
J3	W1	J3W1	J3W1 1	J3W1 2	J3W1 3
	W2	J3W2	J3W2 1	J3W2 2	J3W2 3
	W3	J3W3	J3W3 1	J3W3 2	J3W3 3

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali, sehingga diperoleh 27 bedengan (unit perlakuan).

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi Persiapan lahan, Pengolahan tanah, Pembuatan bedengan, Penanaman, Pemeliharaan tanaman jagung manis, Penyiraman,

Penyiangan, Pembumbunan, Pengendalian hama dan penyakit dan Pemanenan

Variabel yang diamati

1. Variabel utama: Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Bobot basah perpokon. Variabel Pendukung meliputi Analisis kandungan N,P,K pH, C-organik tanah awal sebelum melakukan penelitian.

Metode pengumpulan data

- 1) Metode survei lapangan Data yang diperoleh secara langsung pada saat penelitian yaitu dengan membuat perlakuan setiap unit percobaan yang diteliti, setiap kejadian dicatat dengan baik.
- 2) Menelaah dari berbagai literatur atau refrensi sesuai dengan topik penelitian.

Model Analisis Data

Model analisis data rancangan acak kelompok (RAK) 2 faktorial menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_k + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} : Nilai pengamatan

μ : Rataan umum

β_k : Pengaruh kelompok pada taraf ke-k

α_i : Pengaruh faktor A pada taraf ke-i

β_j : Pengaruh faktor B pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh kombinasi dari faktor A pada taraf ke-I dan faktor B pada taraf ke- j

ϵ_{ijk} : Pengaruh galat dari faktor A pada taraf ke-i dan faktor

B pada taraf ke-j pada ulangan ke-k

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dan bila hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) berbeda tidak nyata ($F_{hitung} < F_{tabel 5\%}$) tidak dilakukan uji lanjutan, sedangkan bila hasil sidik ragam berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$) atau berbeda sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$), maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5 % dengan rumus sebagai berikut :

$$BNT_{5\%} = t_r \times \sqrt{\frac{2.KT_{Galat}}{r}}$$

Keterangan :

t_r = nilai t-tabel (pada $\alpha = 5\%$, dan derajat bebas galat)

KT_{galat} = kuadrat tengah galat

R = jumlah blok

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Tanah Awal

Sebelum dilakukan penelitian pengaruh jarak tanam dan jumlah benih perlubang tanam, terlebih dahulu tanah awal dianalisis di Laboratorium untuk mengetahui kandungan Kimia Tanah. Hasil analisis tanah awal yang dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah Universitas Nusa Cendana Kupang terlihat pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Analisis Tanah Awal Di Kloangbolat Desa Waerkoja Kecamatan Kewapante Kabupaten Sikka.

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis	Kriteria
1	C-organik	%	3,1	Tinggi
2	N Total	%	0,44	Sedang
3	P ₂ O ₅	ppm	30,55	Tinggi
4	K	me/100 g	1,15	Tinggi
5	pH	-	6,81	Netral

Sumber: Analisis Tanah Laboratorium Kimia Tanah Universitas Cendana Kupang 2017.

Berdasarkan data analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kondisi tanah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kandungan C- organik tergolong tinggi yaitu 3,1 % dan kandungan N total (0,44 %) tergolong sedang, dan kandungan P₂O₅(30,55) ppm tergolong tinggi, serta kandungan K (1,15) me/100 g tergolong tinggi, dengan pH tanah yaitu 6,81 dengan kategori netral. (Hardjowigeno, 2005)

Dari hasil analisis tanah awal terlihat jelas bahwa kandungan C-organik didalam tanah tergolong tinggi, sementara kandungan C-organik memiliki peran penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Fungsi C-organik antara lain: Meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan mikro hara dan faktor-faktor pertumbuhan lainnya yang biasanya tidak disediakan oleh pupuk kimia (anorganik) dan tanah dengan bahan organik rendah, mempunyai daya simpan unsur hara yang rendah pula. (Darliana, 2009)

Selanjutnya kandungan unsur hara N (Nitrogen)tergolong sedang dimana Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Fungsi Nitrogen bagi tanaman adalah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dan dapat

menunjang pertumbuhan daun sehingga membentuk klorofil. Apabila tanaman kekurangan N maka pertumbuhan menjadi terhambat, layu dan kerdil (Winarso 2005).

Kandungan Fosfor (P₂O₅) dari tabel analisis tergolong tinggi karena sumber utama fosfor adalah hasil dari pelapukan batuan atau bahan induk serta hasil mineralisasi P organik hasil dekomposisi sisa-sisa tanaman dan hewan yang terlarut didalam tanah. Jika tanah mengandung 1% bahan organik berarti terdapat 200 kg kandungan P organik/ha. Fungsi utama dari unsur P adalah mempercepat pertumbuhan akardan memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi dewasa, mempercepat pembungaan dan pemasakan biji serta meningkatkan produksi. (Handoko, 2000).

Kalium tergolong tinggi karena unsur K merupakan unsur hara makro kedua setelah N yang paling banyak diserap oleh tanaman. Tanaman menyerap ion K⁺ dari hasil pelapukan dan dekomposisi bahan organik yang terlarut dalam tanah. Secara fisiologis unsur K berfungsi sebagai metabolisme nitrogen dan sintesis protein, pengaturan buka tutup stomata dan pengaturan berkaitan dengan penggunaan air. Unsur kalium diserap tanaman dalam bentuk ion K⁺ memiliki peranan yang penting dalam tanaman diantaranya sebagai elemen penting yang bersifat higroskopis (mudah menyerap dan

menahan air). Unsur K biasanya terdapat pada stomata daun. Dengan sifatnya pada proses transpirasi, fotosintesis, absorpsi, maupun transportasi unsur hara dalam tanaman menjadi optimal. (Anonymous, 2002)

Derajat keasaman (pH) sangat berpengaruh terhadap ketersediaan hara didalam tanah, aktifitas kehidupan jasad renik tanah dan reaksi pupuk yang diberikan kedalam tanah. Penambahan pupuk kedalam tanah secara langsung akan mempengaruhi keasamannya, karena dapat

menimbulkan reaksi asam, ataupun basah, yang secara langsung atau tidak langsung dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara makro dan unsur hara mikro. Ketersediaan unsur hara mikro lebih tinggi pada pH rendah. Semakin tinggi pH tanah ketersediaan hara mikro semakin sedikit (Haryanto *dkk*, 2006).

Hasil pengamatan Tanaman Jagung Manis

Data hasil pengamatan tinggi tanaman jagung manis di lapangan tahap pertama terlihat pada tabel 4.2.

Tabel 3. Tinggi Tanaman (cm) 20 (hst)

Jarak	Benih/Lubang	Kelompok/Ulangan			Jumlah/Total	Rerata
		I	II	III		
J1	W1	28,5	26,8	30,3	85,67	28,56
	W2	33,4	35,4	35,4	104,23	34,74
	W3	35,28	31,56	28,72	95,56	31,85
	w1	23,83	26,67	27,83	78,33	26,11
J2	w2	29,25	32,5	32,92	94,67	31,56
	w3	17,11	33,44	36,17	86,72	28,91
	W1	29,33	32	31,17	92,50	30,83
J3	W2	33,67	35,25	30,25	99,17	33,06
	W3	31,06	33,56	27,72	92,33	30,78

Sumber: data perimer diolah, (2017)

Pada pengamatan pertama (tabel 2) rata-rata tinggi tanaman umur 20 hst menunjukkan tidak berpengaruh nyata dimana dalam uji ANOVA F hitung lebih kecil dibandingkan F tabel. Hasil pengamatan menunjukkan rata-rata tinggi tanaman pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 2 benih/lubang tanam (J1W2) tergolong tinggi yaitu, (34,74 cm). Sedangkan terendah pada jarak 50 cm dengan jumlah 1 benih/lubang tanam (J1W1) yaitu, (28,56 cm).

Hal ini disebabkan populasi tanaman yang relatif rendah memungusahkan tanaman jagung manis tidak saling menaungi sehingga dapat memenuhi kebutuhan radiasi matahari dan unsur hara. Sesuai dengan pernyataan Simamora, (2006) jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan koefisien penggunaan cahaya, mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam menggunakan air dan zat hara, sehingga akan mempengaruhi hasil.

Menurut Bilman, (2011) hal ini terjadi karena, semakin besar dan semakin rapat tanaman jagung akan memacu tanaman untuk menyerap unsur hara, air, cahaya, untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Cukupnya kebutuhan tanaman terhadap unsur-unsur pertumbuhan akan merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan pembentukan daun-daun baru.

Berkelaar, (2011) berpendapat bahwa pemakaian benih per lubang tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan karena secara langsung berhadapan dengan kompetisi antar tanaman dalam satu rumpun. Jumlah bibit per lubang tanam yang lebih sedikit akan memberikan ruang pada tanaman untuk menyebar dan memperdalam perakaran.

Tabel 4. Data tinggi Tanaman (cm) 40 hst

Jarak	Benih/Lubang	Kelompok/Ulangan			Jumlah/Total	Rerata
		I	II	III		
J1	W1	68,67	94,8	87,8	251,33	83,78
	W2	107,4	112,2	112,0	331,58	110,53
	W3	111,28	112,72	114,11	338,11	112,70
J2	w1	102,83	115,50	108,33	326,67	108,89
	w2	111,08	112,75	115,17	339,00	113,00
	w3	107,28	116,67	111,17	335,11	111,70
J3	W1	106,17	108,33	108,33	322,83	107,61
	W2	117,42	120,67	95,92	334,00	111,33
	W3	100,39	105,78	98,17	304,33	101,44

Sumber: data perimer diolah, (2017)

Pada pengamatan kedua (tabel 3) rata-rata tinggi tanaman umur 40 hst menunjukkan tidak berpengaruh nyata dimana dalam uji ANOVA F hitung lebih kecil dibandingkan F tabel. Walaupun hasil analisis tidak berbeda nyata akan tetapi, tinggi tanaman jagung manis pada umur 40 hst terbanyak terdapat pada jarak tanam 60 cm dengan jumlah 2 benih/lubang tanam (J2W2) dengan rerata tertinggi (113,00 cm). Sedangkan rata-rata tinggi tanaman jagung manis terendah terdapat pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 1 benih/lubang tanam (J1W1) yaitu, (83,78cm). Hal ini menunjukkan bahwa, semakin besar tanaman semakin besar pula kebutuhan akan cahaya dan unsur

hara. Menurut Rifin, (2011) cahaya matahari adalah faktor penting dalam proses fotosintesis dan penentu laju pertumbuhan tinggi tanaman sehingga intensitas lama penyinaran dan kualitasnya sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis tersebut.

Sedangkan menurut Ermanita, (2004) faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi jagung adalah dengan pengaturan jarak tanam dan pengaturan jumlah benih per lubang tanam. Pengaturan jarak tanam untuk tanaman sangat diperlukan agar setiap individu tanaman dapat memanfaatkan semua faktor lingkungan tumbuhnya dengan optimal, sehingga tanamantumbuh

dengan subur dan seragam yang akhirnya pertumbuhan dan produksi dapat dicapai secara optimal.

Didukung dengan pandangan Harjadi, (2012) bahwa sinar matahari, air dan unsur hara itu sendiri dapat menghemat penggunaan sarana produksi. Populasi tanaman yang tinggi mendorong tanaman untuk menggunakan sejumlah air, unsur hara dan cahaya semakin optimal. Penggunaan sarana tumbuh yang mendorong terpacunya tinggi tanaman yang lebih baik, sehingga meningkatkan hasil tanaman. Setelah mencapai populasi optimal, kenaikan populasi selanjutnya akan menurunkan hasil. Penurunan hasil tersebut diakibatkan oleh meningkatnya persaingan dalam mendapatkan cahaya, unsur hara, air dan ruang tumbuh.

Hasil penelitian Arwani, (2013) menunjukkan perlakuan jumlah benih per lubang berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yaitu tinggi tanaman saat berumur 7 minggu setelah tanam (mst), berat segar brangkasan per tanaman, berat segar brangkasan per lubang, berat kering

brangkasan per tanaman, berat kering brangkasan per lubang, berat tongkol konsumsi per tanaman, berat tongkol konsumsi per lubang, dan jumlah tongkol per lubang. Sedangkan terhadap jumlah tongkol per tanaman, perlakuan jumlah benih tidak berpengaruh.

Menurut (Aribawa, 2007) bahwa pengaturan jarak tanam erat kaitannya dengan pertumbuhan dan produksi yang akan dicapai. Jarak tanam yang tidak teratur akan memungkinkan terjadi kompetisi terhadap cahaya matahari, unsur hara, air dan diantara individu tanaman, sehingga pengaturan jarak tanam yang sesuai dapat mengurangi terjadinya kompetisi terhadap faktor-faktor tumbuh tanaman dan pada prinsipnya pengaturan jarak tanaman untuk memberikan tanaman tumbuh lebih baik tanpa mengalami banyak persaingan. Mengatur jarak tanam bertujuan untuk meminimalkan terjadinya kompetisi *intra-species* maupun *inter-species* dan merupakan suatu tindakan manipulasi agar kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal.

Tabel 5 Data Jumlah Daun (helai) 20 hst

Jarak	Benih/Lubang	Kelompok/Ulangan			Jumlah/Total	Rerata
		I	II	III		
J1	W1	4,67	4,5	4,2	13,33	4,44
	W2	5,3	5,3	4,5	15,08	5,03
	W3	5,22	5,11	5,06	15,39	5,13
J2	w1	4,83	5,17	4,33	14,33	4,78
	w2	4,33	5	700	16,33	5,44
	w3	4,89	4,83	4,78	14,50	4,83
J3	W1	4,33	4,50	4,50	13,33	4,44
	W2	5,08	4,58	4,58	14,25	4,75
	W3	4,61	4,56	4,56	13,72	4,57

Sumber: data perimer diolah, (2017)

Pada pengamatan pertama (tabel 4) rata-rata tinggi jumlah daun umur 20 hst menunjukkan tidak berpengaruh nyata dimana dalam uji ANOVA F hitung lebih kecil dibandingkan F tabel. Hasil pengamatan menunjukkan rata-rata tinggi jumlah daun pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 1 benih/lubang tanam (J1W1) tergolong rendah yaitu, (4,44 helai) sedangkan tertinggi berada pada jarak 60 cm dengan jumlah 2 benih/lubang tanam (J2W2) yaitu, (5,44 helai). Hal ini diduga perlakuan jarak tanam 60 cm dengan 2 benih berkontribusi terhadap peningkatan jumlah daun. Sesuai yang dikemukakan oleh Setiawan, (2003) meningkatnya populasi tanaman jagung akan mengakibatkan kesempatan tanaman secara individu untuk memperoleh sinar matahari, unsur hara dan air menjadi terbatas sehingga mengurangi aktivitas fotosintesis tanaman tersebut.

Erat kaitan yang dikemukakan oleh Reta-Sanchez dkk, (2002) bahwa, jumlah sebaran dan sudut daun pada suatu tajuk tanaman menentukan serapan dan sebaran cahaya matahari, sehingga mempengaruhi fotosintesis dan hasil tanaman. Faktor lainnya yang mempengaruhi kepadatan populasi yaitu jarak antar barisan dan bentuk tajuk yang akan mempengaruhi sebaran daun.

Arwadi, (2013) kerapatan tanaman berpengaruh terhadap pembentukan jumlah daun. Hal ini berhubungan dengan proses fotosintesis tanaman, yaitu semakin rapat jarak antar tanaman maka akan semakin rendah laju fotosintesis yang terjadi, karena terjadi persaingan dalam memperoleh air, unsur hara, dan cahaya matahari yang sangat dibutuhkan bagi berlangsungnya proses fotosintesis.

Tabel 6. Data Jumlah Daun (helai) 40 hst

Jarak	Benih/Lubang	Kelompok/Ulangan			Jumlah/Total	Rerata
		I	II	III		
J1	W1	8,00	10,0	8,7	26,67	8,89
	W2	9,6	9,7	9,3	28,80	9,50
	W3	7,67	8,39	8,56	24,61	8,20
J2	w1	10,33	11,33	10,33	32,00	10,67
	w2	9,67	9,75	8,83	28,25	9,42
	w3	8,94	9,56	9,11	27,61	9,20
J3	W1	10,83	11,00	10,50	32,33	10,78
	W2	10,58	10,00	8,83	29,42	9,81
	W3	8,44	8,89	8,22	25,56	8,52

Sumber: data perimer diolah, (2017)

Pada pengamatan kedua (tabel 5) rata-rata tinggi jumlah daun umur 40 hst

menunjukkan tidak berpengaruh nyata dimana dalam uji ANOVA F hitung lebih

kecil dibandingkan F tabel. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa, rata-rata tinggi jumlah daun pada jarak tanam 70 cm dengan jumlah 1 benih/lubang tanam (J3W1) tergolong tinggi yaitu, (10,78 helai). Sedangkan terendah pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 3 benih/lubang tanam (J1W3) yaitu, (8,20 helai). Hal ini disebabkan jarak tanam 70 cm dengan jumlah 1 benih dapat menyerap cahaya dan unsur hara secara optimal sehingga dapat pula memberi pengaruh terhadap tinggi jumlah daun dibandingkan jarak tanam 50 cm dengan jumlah 3 benih.

Menurut Stewart, (2003) sebaran tajuk dalam daun mengakibatkan cahaya yang diterima setiap helai daun tidak sama. Semakin dekat dengan permukaan tanah semakin sedikit cahaya yang diterima oleh daun, ini adalah akibat pemadaman cahaya yang dilakukan oleh lapisan daun yang lebih atas. Jika lapisan tajuk bagian bawah menerima cahaya di bawah titik kompensasi cahayanya, maka daun ini akan bersifat parasit terhadap tanaman itu sendiri, karena karbohidrat yang dihasilkan lebih kecil dari yang digunakan untuk pemeliharaan daun tersebut. Persaingan antar tanaman menyebabkan masing-

masing tanaman harus tumbuh lebih tinggi agar memperoleh cahaya lebih banyak dan pemanjangan batang pada tanaman sering menguntungkan dalam persaingan memperebutkan cahaya matahari.

Menurut Bilman, (2011) pembentukan daun baru akan berakibat meningkatkan jumlah daun tanaman sehingga luas pula daun total yang dihasilkan per tanaman walaupun luas daun per individu kecil. Luas daun bertambah berarti meningkat pula penyerapan cahaya oleh daun. Daun sebagai tempat biologisnya fotosintesis sangat menentukan penyerapan dan perubahan energi cahaya dalam pembentukan biji dan hasil panen.

Selanjutnya pandangan Kurniawan, (2005) fotosintesis adalah fungsi utama dari daun tumbuhan. Proses fotosintesis ialah proses dimana tumbuhan menyerap karbondioksida dan air untuk menghasilkan gula dan oksigen yang diperlukan sebagai makanannya. Tumbuhan menyerap cahaya karena mempunyai pigmen yang disebut klorofil. Klorofil terdapat dalam kloroplast. Klorofil menyerap cahaya yang akan digunakan dalam fotosintesis.

Tabel 8. Bobot basah (gram) 80 (hst)

Jarak	Benih/Lubang	Kelompok/Ulangan			Jumlah/Total	Rerata
		I	II	III		
J1	W1	166,67	333,3	333,3	833,33	277,78
	W2	533,3	466,7	516,7	1516,67	505,56
	W3	355,56	344,44	333,33	1033,33	344,44
J2	w1	500,00	483,33	466,67	1450,00	483,33
	w2	433,33	500	500	1433,33	477,78
	w3	322,22	277,78	255,56	855,56	285,19
J3	W1	400,00	400,00	366,67	1166,67	388,89
	W2	333,33	450,00	366,67	1150,00	383,33
	W3	188,89	244,44	222,22	655,56	218,52

Sumber: data perimer diolah, 2017

Pada pengamatan kedua (tabel 6) rata-rata tinggi bobot basah umur 80 hst menunjukkan tidak berpengaruh nyata dimana dalam uji ANOVA F hitung lebih kecil dibandingkan F tabel. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa, rata-rata tinggi bobot basah buah jadi, pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 2 benih/lubang tanam (J1W2) tergolong tinggi yaitu, (505,56 gram). Sedangkan terendah pada jarak 70 cm dengan jumlah 3 benih/lubang tanam (J3W3) yaitu, (218,52 gram). Hal ini menunjukkan bahwa, kepadatan populasi sangat berpengaruh terhadap hasil buah jadi per rumpun dengan memperoleh cahaya, unsur hara dan air.

Menurut Suryana, (2003) salah satu faktor penentu produktivitas jagung adalah populasi tanaman yang terkait erat dengan jarak tanam dan mutu benih. Untuk memenuhi populasi tanaman tersebut, viabilitas benih dianjurkan lebih dari 95% karena dalam budidaya tidak diperkenankan melakukan penyulaman tanaman yang tidak tumbuh karena peluangnya untuk tumbuh normal sangat kecil dan biasanya tongkol yang terbentuk tidak berisi biji.

Menurut Silaban, (2013) jarak tanam pada tanaman jagung berhubungan dengan ruang tumbuh yang ditempatinya dalam penyediaan unsur hara, air, dan cahaya. Jarak tanam yang terlalu lebar kurang efisien dalam pemanfaatan lahan, bila terlalu sempit akan terjadi persaingan yang tinggi yang mengakibatkan produktifitas rendah. Pengaturan kepadatan populasi tanaman dan pengaturan jarak tanam pada tanaman budidaya dimaksudkan untuk menekan kompetisi antara tanaman. Setiap jenis

tanaman mempunyai kepadatan populasi tanaman yang optimum untuk mendapatkan produksi yang maksimum. Apabila tingkat kesuburan tanah dan air tersedia cukup, maka kepadatan populasi tanaman yang optimum ditentukan oleh kompetisi diatas tanah daripada didalam tanah atau sebaliknya.

Hasil penelitian Warisno, (2008) bahwa tanaman jagung akan dapat tumbuh dengan baik dan sempurna serta dapat dapat berproduksi tinggi bila mendapat sinar matahari yang cukup. Hasil jagung akan lebih tinggi bila ditanam di tempat terbuka dibandingkan ditanam di tempat yang ternaungi. Intensitas cahaya yang tinggi baik untuk pertumbuhan tanaman jagung. Intensitas cahaya yang rendah (di bawah naungan) akan berakibat tanaman jagung tumbuh memanjang, tongkol ringan, dan bijinya kurang berisi.

Dari hasil penelitian simamora (2007), perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap hasil jagung perplot. Jarak tanam 60 cm x 25 cm (351286 g) memberikan hasil lebih besar dibandingkan 75 cm x 25 cm (2853,33 g) dan 90 cm x 25 cm (2474,67 g), jarak tanam yang semakin renggang akan menyebabkan penurunan hasil sebesar 15% pada jarak tanam 75 cm x 25 cm dan 29% pada jarak tanam 90 cm x 25 cm besarnya produksi dipengaruhi oleh jumlah populasi tanaman. Untuk meningkatkan hasil biji tanaman jagung salah satunya adalah dapat dilakukan dengan penambahan tingkat kerapatan tanaman per satuan luas. Jarak tanam yang lebih renggang menghasilkan hasil yang lebih besar per tanaman, namun pada jarak tanam yang lebih sempit sampai batas tertentu akan menghasilkan hasil yang

lebih besar. Perlakuan 60 cm x 25 cm belum menimbulkan persaingan yang nyata antara tanaman jagung sehingga hasilnya lebih besar dibandingkan perlakuan jarak tanam 75 cm x 25 cm dan 90 cm x 25 cm.

Williams, (2011) pengaturan jarak tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini akan berpengaruh pada luas daun, berat kering tanaman, sistem perakaran, banyaknya sinar matahari yang diterima, dan banyaknya unsur hara yang diserap dari dalam tanah. Penggunaan jarak tanam yang tepat akan menaikkan hasil, tetapi penggunaan jarak tanam yang kurang tepat akan menurunkan hasil

Sedangkan menurut Rohrig, (2009) besarnya persentase tongkol tidak berbiji berkorelasi positif dengan naiknya tingkat kepadatan tanaman dan hal ini merupakan faktor pembatas hasil jagung. Serapan cahaya matahari oleh tajuk tanaman merupakan faktor penting yang menentukan fotosintesis untuk menghasilkan asimilat bagi pembentukan hasil akhir berupa biji. Cahaya matahari yang diserap tajuk tanaman proporsional dengan total luas lahan yang dinaungi oleh tajuk tanaman.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Perlakuan jarak tanam tidak memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi jagung. Perlakuan tertinggi pada tinggi tanaman jagung 20 hst berada pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 2 benih/lubang tanam J1W2 yaitu, (34,74 cm) dan terendah pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 1

benih/lubang tanam J1W1 yaitu, (28,56 cm). Sedangkan perlakuan tertinggi pada tanaman jagung 40 hst berada pada jarak 60 cm dengan jumlah 2 benih/lubang tanam J2W2 yaitu, (113,00 cm) dan terendah pada jarak 50 cm dengan jumlah 1 benih/lubang tanam J1W1 yaitu, (83,78 cm).

- 2) Perlakuan jumlah benih tidak memberi pengaruh terhadap jumlah daun. Perlakuan tertinggi jumlah daun 20 hst berada pada jarak tanam 60 cm dengan jumlah 2 benih/lubang tanam J2W2 yaitu, (5,44 helai) dan terendah pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 1 benih/lubang tanam J1W1 yaitu, (4,44 helai). Sedangkan perlakuan tertinggi jumlah daun 40 hst berada pada jarak 70 cm dengan jumlah 1 benih/lubang tanam J3W1 yaitu, (10,78 helai) dan terendah pada jarak 50 cm dengan jumlah 3 benih/lubang tanam J1W3 yaitu, (8,20 helai).
- 3) Perlakuan kombinasi jumlah benih dan jarak tanam tidak memberi pengaruh terhadap bobot basah buah jadi . Perlakuan tertinggi pada bobot basah buah 80 hst berada pada jarak tanam 50 cm dengan jumlah 2 benih/lubang tanam J1W2 yaitu, (505,56 gram) dan terendah pada jarak tanam 70 cm dengan jumlah 3 benih/lubang tanam J3W3 yaitu, (218,52 gram).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwani,& Supriyanto,(2013). *Penelitian Metodologi Kepemimpinan*. Salemba Medika: Jakarta
- Aribawa, I.B., Mastra, S., I.K, Kariada, 2007 *Uji Adaptasi Beberapa Varietas Jagung di Lahan Sawah*. Balai Penelitian Teknologi Penelitian Bali Nusa Tenggara Barat.Hal:1-3.
- Arwadi, 2013. *Tanaman Jagung. Proses Fotosintesi*. Budidaya Pertanian. Bogor.
- Berkelaar,D,. 2011. *Sistem intensifikasi padi.(The sistem of rise intensification-SRI): Sedikit dapat memberi lebih banyak*.Buletin ECHO DevelopmentNotes,Januari 2001,Issue 70,Halaman1-6.Terjemahan bebas oleh Indro Surono, staf ELSPAT,Bogor,Indonesia.
- Belfield, Stephanie & Brown, Christine.2008. *Field Crop Manual:(A Guide to Upland Production in Cambodia)*. Canberra.
- Bilman, 2011. *Analisis Pertumbuhan Tanaman Jagung(zea mays L.) Pergeseran Komposisi Gulma pada Beberapa Jarak Tanam*.
- Cahyono,B.,2003. *Kacang Buncis Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta . Hal: 42.
- Darlina, Setiawan. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Jilid 6*. Jakarta: PT Pustaka Bunda.
- Derna, H. 2007. *Jagung Manis*. Diakses di <http://www.scribd.com/doc/3815872/3/jagung-manis-no4.pdf>.
- Ermanita., Yusnida B dan Firdaus L. N., 2004. *Pertumbuhan vegetatif dua varietas jagung pada tanah gambut yang diberi limbah pulp & paper*. *Jurnal Biogenesis* Vol. 1. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau. Pekanbaru.
- Handoko, A., 2000. *Budidaya Padi Secara Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Harjadi,M.S.,2005. *Pengantar Agronomi*.Gramedia Utama.Jakarta.
- Harjadi.S.S.,2012. *Pengantar Agronomi*.Jakarta: Gramedia.197.hal.
- Harizamrry.2007. *Artikel Jagung Manis*.Diakses di <http://harizamrry.com/2002/.../Tanaman-Jagung-Manis-Sweet-Cron>.
- Harjadi, S. S. 2012. *Pengantar agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Haryanto B, Suhartini T, Rahayu E, dan Sunarjo. 2006. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hardjowigeno, S. 2005. *Ilmu Tanah*. Akademika Presindo, Jakarta.
- Janick.J.2009, *Hortikultura Science*. San Francisco: W.H.Freeman Company.
- Kurniawan, A. 2005. *Pengaruh Tanah Lempung dan Blotong yang Diperkaya dan Digranulasikan terhadap Sifat Fisika dan Kimia Tanah serta Pertumbuhan Tebu pada Psammment Kabupaten Purworejo*.Fakultas Pertanian. Universitas Gajah Mada. Skripsi.
- Mattjik,A.A. dan I.M.Sumertajaya. 2006. *Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS dan Minitab*.IPB. Press. Bogor. 276. Hlm.
- Purwono,R,dan Hartono.,2004.*Produksi jagung unggul*. bayumedia publishing. Malang.
- Purnomo dan Hartono.,2005.*Bertanam Jagung Unggul*.Penebar Swadaya. Jakarta.79 Hal.
- Purwono.Hartono.2005 . *Bertanam Jagung Unggul*.Jakarta. Penebar.Swadaya.
- Rifin. Sujana, A.,A. Dan M. Sujadi. Jagung. Buletin Teknik No 3. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Jl. Tentara Pelajar 3 A bogor.
- Rahmat Rukmana. 2005. *Ganyon Budidaya dan Pascapanen* . Yogyakarta.

- Rudi Hartono. 2005. *Budidaya Tanaman Jagung Manis*. Jakarta, Penerbar Swadaya.
- Rukmana,Rahmat.2010.*Jagung Budidaya Pascapanen,penganekaragaman pangan*.Semarang. CV Aneka Ilmu .
- Rukmana. 2007. *Budidaya Kacang Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.98.hal.
- Mayadewi, Ari.2007. *Pengaruh jenis pupuk pada Jarak tanam terhadap PertumbuhanTanaman Jagung*.
- Marzuki. R. 2005 . *Bertanam Kacang Tanah*.Penebar Swadaya.43. hal.
- Mayadewi, N.N. 2007. *Pengaruh Jenis Pupuk Kandang, dan Jarak tanam Terhadap Hasil Jagung Manis*.*Jurnal. Agritrop*.26 (4): 153-159.
- Reta. Sanchez., D. G. And J. L., Fowler. 2002. Canopy Light Environment and Yield of Narrow-row Cotton as Affected By Canopy Architecture. *Agron J*. 94:1317-1323.
- Rohring, M., H. Sutzel and C. Alt. 2009. A three-Dimensional Approach to Modelling Light Interception in Heterogenous Canopies. *Argon J*. 91:1024-1032.
- Safizal, R. 2010. *Laporan Pratikum Satuan Oprasional*.Kadar Air Bahan.Laboratorium Teknik Pasca Panen.Jurusan Teknik Pertanian.Fakultas Pertanian.Universitas Syiahkuala.
- Setiawan, A. N.2003. Teknologi Budidaya Pertanian Lahan Pantai dan Permasalahannya. *Agr UMY* 4 (2): 42-45.
- Silaban,E.,T.e,Purba, J, Ginting.2013. Pertumbuhan dan produksi jagung manis (*zea mays sacaratha strut L.*), Pada berbagai jarak tanam dan waktu olah tanah.*Agroteknologi*,1 (3):808-818.
- Simatupang.1997. *Sifat dan Ciri- Ciri Tanah*. IPB.Bogor.
- Simatupang, R.S. 2006. Pengembangan Eks-PLG Teknologi Olah Tanah Konservasi.Balai Penelitian Lahan Rawa. Hal:1-3.
- Simamora,T.J.L. 2006. *Pengaruh Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea maysL.) Varietas DK3*. Skripsi.USU.Medan
- Subandi dan Zubachtiron, 2005. *Teknologi Budidaya Jagung Berdaya Saing Global*. Makalah Disampaikan Pada Pertemuan Pengembangan Koordinasi Agribisnis Jagung.1-2 Agustus 2005, di Bogor.
- Suprpto dan Marzuki, 2005 *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (zea mays Saccharata Strut)*.
- Suryana,Achmad. 2003. *Kebijakan Ketahanan Pangan Nasional (Online)*,(http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf/Anjak_2005_IV_15.Pdf).
- Syafruddin dan Saidah, 2006. *Produktifitas jagung dengan Pengaturan Jarak Tanam dan Penjarangan Tanaman pada Lahan Kering Lembah Palu*, Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.25(2):129-134.
- Subandi, 2008. *Varietas Bersari Bebas vs Varietas Hibrida pada Jagung*. Hal: 1-5.
- Sumarno, W.B. 2008. *Perakitan Varietas Jagung Hibrida*.<http://willy.situshijau.co.id>. Hal: 1-9.
- Warisno, 2003.Budidaya jagung hibrida.Penerbit Kanisius.Yogyakarta.
-, 2008. *Jagung Hibrida*. Yogyakarta. Kanisius.
- Wiliam, C.N.,dan Jhosep, K . T., 1997. *Climate Soil and Crop Production in the Humid Tropics*.Oxford University. London
- Williams,M.,R.A.Boydston,R.Ed.Peachey, and D.Robinson.2011.*Significance of Atrazine as a Tank-Mix Partner with*

- Tembotrione. Weed Management.* 25:299-302.
- Warisno, 1998. *Budidaya dan Produksi Jagung di Indonesia*. Badan Ketahanan Pangan Departemen, Pertanian, Jakarta.
- Warisno, 2009. *Jagung Hibrida*. Kanisius, Yogyakarta.
- Winarso, 2005. *Pupuk dan Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.